



Aalborg Universitet

AALBORG UNIVERSITY
DENMARK

White paper: Markant ny vækst fra Danmarks digitale økosfære

En eksplorativ undersøgelse af Danmarks digitale økosfære

Rosenstand, Claus Andreas Foss; Kristensen, Frank Skov

Publication date:
2021

[Link to publication from Aalborg University](#)

Citation for published version (APA):

Rosenstand, C. A. F., & Kristensen, F. S. (2021). *White paper: Markant ny vækst fra Danmarks digitale økosfære: En eksplorativ undersøgelse af Danmarks digitale økosfære.*

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal -

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at vbn@aub.aau.dk providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Markant ny vækst fra Danmarks digitale økosfære

Af Claus Rosenstand, PhD & Frank Skov Kristensen, PhD, september 2020

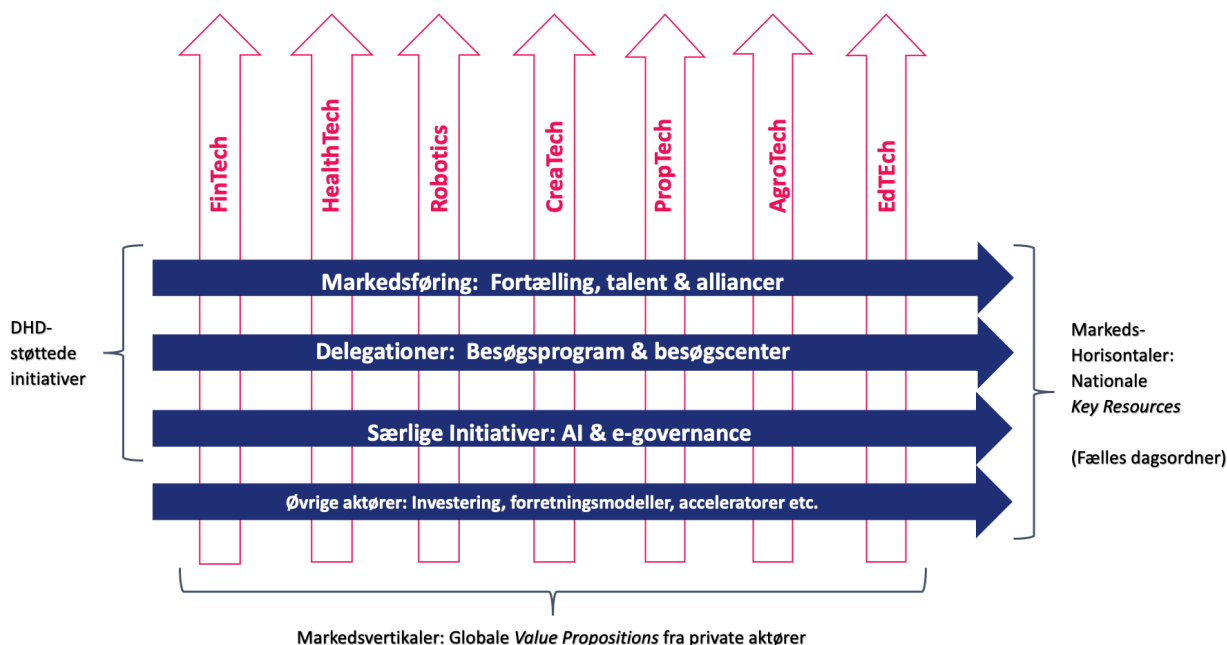
En eksplorativ undersøgelse af Danmarks digitale økosfære

Som en del af arbejdet med at skabe global synlighed af Danmark som digitalt foregangsland, har Digital Hub Denmark siden januar 2019 arbejdet med at skabe en samlet digital økosfære for digitale virksomheder og startup-miljøer. Fokus er på digitale start-ups og deres tilhørende digitale økosystemer, hvis forretningsmodeller har iboende eksponentielle vækstpotentialer.

Som led i dette arbejde har Digital Hub Denmark taget initiativ til at gennemføre en række fællesmøder og bilaterale dialoger med de nationale digitale økosystemer (jf. Figur 1 og Tabel 2) med henblik på at udarbejde et forslag til, hvordan de danske digitale (startup-)økosystemer kan løftes fra *globalizer* til *attractor* (jf. Figur 2). Altså til en global position, hvor vi tiltrækker mere talent og kapital til Danmark (Gauthier, 2019), end vi sender ud i verden, med det formål at sikre Danmarks fremtidige vækst i den digital tidsalder.

Igennem en eksplorativ dialog med nøgleaktører i de udvalgte digitale økosystemer, er der identificeret to yderligere digitale økosystemer (markedsvertikaler), som er taget med i Figur 1: PropTech og EdTech. Videre er det blevet tydeligt, at der ikke er et egentligt GovTech-økosystem, som det er muligt at beskrive som nationalt koordineret. GovTech-startups, som primært har offentlige kunder, er en væsentlig del af den digitale økosfære, hvilket er markeret med markedshorisontalen e-governance i Figur 1, idet der er GovTech-virksomheder i de enkelte økosystemer: Specielt indenfor HealthTech og EdTech. Angiveligt forsøger FinTech startups helt at undgå GovTech, fordi de offentlige kunder angiveligt er for ufleksible, hvad angår agilitet, risiko og udbudsregler. HealthTech er afhængig af nationale offentlige kunder, for heuristikken ("tommelfingerreglen") er, at kan man ikke sælge i Danmark til kunder i mindst to regioner, så kan man heller ikke sælge i udlandet – salgsreferencen er nødvendig for eksport og vækst. Det er vurderingen, at der potentielt kunne opstå et GovTech økosystem med et afgrænset vertikalt fokus på offentlig administration; men ingen har grebet "bolden". Mulige årsager, der bliver nævnt hertil, er barrierer i form af Staten og Kommunernes Indkøbsservice (SKI), der indirekte udelukker startups, offentlig nulfejlskultur, der sjældent tager risiko med ukendte leverandører og projekter bundet af afhængigheder i offentlige udbud, der langt fra understøtter innovative og agile udviklingsprojekter.

Det overordnede billede på samarbejdet i den digitale økosfære er illustreret i Figur 1, der er baseret på et canvas for kortlægning af offentligt-private partnerskaber i den digitale økosfære (Rosenstand, 2020). I Figur 1 udgør de digitale økosystemer og deres startups forskellige globale *value propositions* fra private aktører i forskellige domænespecifikke markedsvertikaler. Det, der samler de digitale økosystemers *value proposition*, er, at de alle som én tilbyder digital transformation og dermed øget konkurrencekraft til deres kunder. Dette *value proposition* kommer først til industrierne i deres nationale klyngetilhørsforhold, hvorefter de tilbydes på internationale markeder. Derfor er den digitale økosfære dybt afhængig af deres klyngetilhørsforhold, hvor digital startups typisk finder deres første kunder. Omvendt og mindst ligeså vigtigt; så er den digitale økosfære en vigtig *key resource* til øget konkurrencekraft gennem digital transformation hos en række af Danmarks styrkepositioner.



Figur 1: Nationale digitale markedsvertikaler og -horisontaler (Tilvirket fra eco-system canvas i Rosenstand, 2020)

Som det også ses af Figur 1, så støtter Digital Hub Danmark dette gensidige forhold mellem den digitale økosfære og de enkelte økosystemers klyngetilhørsforhold ved at tilføre den nationale digitale økosfære *key resources* i form af markedshorisontalerne; markedsføring, delegationer og særlige initiativer. Det, der samler de forskellige offentligt støttede *key resources*, er, at de udgør essentielle fælles dagsordenerne på tværs af de domænespecifikke markedsvertikaler i den digitale økosfære. Det, der er fælles for de offentligt støttede *key resources*, er, at de alle kultiverer den digitale økosfære med henblik på øget talentmasse, flere kunder og / eller tiltrækning af kapital. Øvrige aktører tilbyder mere generelle markedshorisontaler, der også er også relevante for den digitale økosfære

* * *

Målet med dette *white paper* er i samspil med de digitale økosystemer, deres ledere (Tabel 2) og andre nøgleinteressenter at støtte op om en slagkraftig og global synlig digital økosfære i markant vækst. Det præsenteres i denne rapport i form af refleksioner over ønskede initiativer fra de digitale økosystemer og baggrunden herfor i rapportens afsluttende Kapitel 6. Ønsker fra de digitale økosystemer.

1. Danmark er et digitalt foregangsland, som bygger på en unik kultur

At Danmark er nået langt med digitaliseringen kan læses i de mange globale sammenligninger af landenes digitalisering, hvor vi i mange år har ligget helt i top, hvad angår digital infrastruktur, borgernes digitale kompetencer samt udbud og anvendelse af digitale tjenester i det offentlige og private.

Men hvad betyder det for borgere, organisationer og samfund, at vi er blandt de mest digitaliserede lande i verden? Og hvilket potentiale er der herigennem skabt for yderligere forbedringer for individer, virksomheder og stat? Det er for mange først blevet tydeligt under Covid-19. I Danmark har Covid-19 haft negativ indflydelse på de offentlige finanser, men vi har på trods af massivt påbudt hjemmearbejde i såvel det offentlige som private, formået at holde hjulene godt i gang. Dette havde ikke været muligt uden den høje grad af digitalisering. Og det er sket med en ganske høj produktivitet

og kvalitet i de udførte opgaver, hvilket Digital Hub Denmark har dokumenteret i en statistisk signifikant undersøgelse foretaget via Analyse Danmark (Digitale vaner, 2020).

Det er endnu for tidligt at gøre den økonomiske regning op fra Covid-19; men meget tyder på (eksempelvis statista.com), at vi målt på ledighed, tab i BNP, omkostninger på statsfinanserne, tab af virksomheder, varige strukturelle tab og tab af konkurrencekraft i virksomheder komparativt set har klaret os bedre end de fleste lande, Danmark normalt sammenlignes med. Derved har Danmark trods tilbagegangen opnået en relativ stigning i konkurrencekraften. Ligeledes har Danmark via den høje grad af digitalisering sikret uddannelser i skoler, på ungdomsuddannelse og universiteter og i bred forstand holdt centrale institutioner i gang med en høj produktivitet og kvalitet. For nogle typer af opgaver er produktiviteten og kvaliteten endda steget i forhold til tidligere (Digitale vaner, 2020). Det er selvfølgelig ikke kun digitaliseringen, der er årsagen til denne situation; årsagen skal også findes i de historisk store og hurtige hjælpepakker, som en robust national økonomi har muliggjort. Men tilbage står, at uden den udbredte digitalisering, så ville mange af de danskere, der har været hjemsendt på grund af Corona-krisen, ikke kunnet arbejde effektivt fra distancen.

Danmark har formået mere end at holde hjulene i gang, for danskerne har hurtigt lært at anvende digitale værktøjer i alle dele af samfundet, og over en million danskere har under Corona-krisen lært at organisere samarbejde og opgaver på nye måder ved brug af digitale kommunikations- og samarbejdsværktøjer (Digitale vaner, 2020). Når danskerne kan og har kunnet det, handler det ikke kun om, at danskerne er digitaliserede, eller at der er en bred forankring af digitale kompetencer i hele befolkningen. Det handler også om den demokratiske kultur, samfundsmodel og samarbejdsform, der er udviklet igennem århundreder. Denne demokratiske tillidsbaserede, løsningsorienterede og *human centered design* kultur er også et unikt islæt, vi finder i den måde, vi tænker, udvikler og anvender informationsteknologi på. Samtlige digitale økosystemer giver udtryk for en arbejdskultur, hvor mennesket sættes i centrum for brugen af teknologien for at gøre teknologi bredt anvendeligt for alle. Det kaldes også for demokratisering af teknologi.

Resultatet af det høje danske niveau af digitalisering i samspil med den danske løsningsorienterede tilgang til brug og anvendelse af informationsteknologi, samt evnen til at skabe aktivt handlende offentlige og private fællesskaber i eksempelvis Ed- og HealthTech-vertikalerne, er en fælles fortælling, som kan vinde international genklang. Ud over at fortællingen er historisk forankret, så er den også synlig, beviselig og forklarlig. Denne fortælling er det måske væsentligste kulturelle aktiv til tiltrækning og fastholdelse af relevante internationale interessenter, specielt når det kommer til talent, kunder og investorer (kapital).

2. Digitaliseringen vil og skal skabe en global transformation

Vi står over for en verden, som er i gang med en egentlig digital transformation fra en industriel til en digital tidsalder, der blandt andet er drevet af mulighederne bag digitale disruptive teknologier som *AI/ML*, *Big data*, og *Internet of Things* (Rosenstand, 2018). Dette udfordrer den digitale forestillingskraft samtidigt med, at det muliggør en digital transformation af såvel produkter som interne og eksterne processer på tværs af industrielle markedsvertikaler (Ivang & Rosenstand, 2019).

Forventningerne til vækst, produktivitets- og velfærdsforbedringerne skabt af udvikling og udnyttelsen af digitale teknologier er høje. Dette ses bl.a. ved, at fem internationale teknologivirksomheder nu har samme værdi som de øvrige 495 virksomheder, der indgår i det amerikanske aktieindeks SP500.

Ligeså er forventningerne høje til de digitale teknologiers bidrag til realiseringen af de 17 verdensmål, som klimaforandringer, pandemi og social uro er et vidnesbyrd om. Det digitale forventes at være en væsentlig og central nøgle til de bundne globale opgaver. Af samme grund vender mange sig i disse år mod nye former for ibrugtagning af digitale disruptive teknologier. Denne ibrugtagning finder ofte først sted i de digitale økosystemers startups i form af nye digitale transformative løsninger. Løsninger der kan være en helt central nøgle til fremtidens digitale transformation af det øvrige danske erhverv båret af bæredygtig vækst.

Som eksempler på virksomheder, der med digitale løsninger og nye forretningsmodeller, er i gang med at transformere verden, samtidig med at de indeholder et enormt vækstpotentiale, kan nævnes Universal Robots, Blue Ocean Robotics, Unity, Labster, Area9, To Good To Go, Keyhole, Trackunit, Tradeshift, Corti og Pleo, som blot er noget af ”toppen” i en levende digital økosfære på omkring 1.000 startups (jf. Tabel 1).

3. En digital økosfære af internationalt anderkendte økosystemer

Størstedelen af de etablerede digitale startups med et eksponentielt vækstpotentiale er en del af de syv økosystemer i Figur 1: FinTech, HealthTech, Robotics, CreaTech (spil, animation, film, XR), ProbTech, AgroTech og EdTech, hvoraf flere fremhæves som styrkepositioner af StartUp Genome (Gauthier, 2019). Altså har vi i Danmark internationalt anderkendte startup-hubs med globalt vækstpotentiale. De er naturligvis i hård konkurrence med andre internationale hubs om omverdenens opmærksomhed og gunst. En konkurrence der handler om adgang til talent, kunder og kapital på den internationale arena, hvorfra startups kan accelerere med transformative løsninger på det globale marked. Konkurrencen er hård i form af lignende stærke digitale økosystemer i andre lande, hvor blandt andet Israel står som en lysende stjerne (Figur 3). Men konkurrencen er også hård fordi enhver storby og region bruger betydelige ressourcer på at investere i at støtte deres økosystemer og i særdeleshed markedsføringen heraf.

Af Tabel 1 fremgår det, at Danmark har økosystemer med digitale startups, som er aktive på den globale scene. Eksempelvis er økosystemerne FinTech, HealthTech og Robotics igennem hårdt og vedholdende arbejde kommet langt uden væsentlige statslige subsidier. Som det ses, kendetegnes de digitale økosystemer (undtagen EdTech) ved, at de er en del af, eller har relation til klyngeorganisationer, som i skrivende stund er ved at konstituere sig nationalt. Konkret er FinTech, CreaTech, Robotics og AgroTech med i klyngeansøgninger.

Tallene i Tabel 1 er ”bedste bud” fra de digitale økosystemer; og der er naturligvis et vist overlap på tværs af de digitale økosystemer, hvilket blot understreger vigtigheden af samarbejde på tværs af domænetilhørsforholdende i klyngeorganisationer med henblik på kultivering af teknologikonvergente forretningsmuligheder. Sammen med økosystemledere (Tabel 2) er følgende kriterier valgt, for at identificere de digitale startups med størst vækstpotentiale: Et startup skal være:

1. Tech-dreven før domænedreven (eksempelvis Tech-dreven før Fin-dreven for FinTech)
2. Potentielt eksponentiel skalerbarhed indbygget i forretningsmodellen
3. Mindre end 10 år gammel eller i fortsat eksponentiel vækst
4. Mindst 70 % af omsætningen kommer fra salg af digitale løsninger (ikke timer).

Tabel 1 er således et overslag; og skal således læses med dette forbehold. Som det fremgår af Kapitel 6. Ønsker fra de digitale økosystemer, så er der behov for en grundig, opdateret og vedligeholdet analyse af den samlede digitale økosfære i Danmark. Væksten er målt over / et bud på de sidste års vækst

– perioden, der er opgøres over, varierer mellem de digitale økosystemer. Eksempelvis har CreaTech målt i perioden 2014-2018.

Økosfæren ^{*)}	Digitale start-ups		Ansatte		Del af klyngeorganisation Økosystemernes domænetilhørsforhold
	Antal	Vækst/år	Antal	Vækst/år	
FinTech	250	20 %	3.000 – 4.000	n.a.	Finans Danmark: 6.000 milliarder (omsætter for andre vertikaler) + 3.000 mia. i kapitalforvaltning
HealthTech	192	18,5 %	1.080	30 %	Lifescience sektoren eksporterede i 2019 for 142 mia. (19% af DK's eksport). Omsætning i Life Science sektoren i 2017: 225 mia.
Robotics	50-70 (Fyn: 47)	17 %	500-600 (Fyn 450-500)	18 % Fyn:21 % ^{**)}	Maskiner og udstyr til industrien: Over 50 mia. Ifølge IRIS rapport dec. 2019 er den årlige omsætningsvækst 15% ^{**)} .
CreaTech spil, animation, game engine, filmproduktion, AR, VR	30	21 %	1.017	48 %	Digital visuel indholdsproduktion som spil, TV-serier (excl. musik) er 10 mia. Den samlede audiovisuelle sektors eksport og indenlandsk salg: 72 mia.
PropTech	80 - 100	Na.	1.000 – 1.500	Na.	Byggeri, ejendomshandel og udlejning: 350 mia. Hertil kommer facility management, ejendomsadministration, rådgivning og finansielle services. Op mod 60 % af den finansielle transaktion er angiveligt relateret til ejendomshandel og udlejning.
AgroTech	15 – 20 (Ikke sys. kortlagt)	Na.	Ca. 200 (Ikke sys. kortlagt)		Landbrug & Fødevarer eksporterede i 2019 for 169,5 mia. Klyngeorganisationen har ikke dedikeret tech-vertikal fokus.
EdTech	150 - 175	Na. ^{***)}	400-600	Na.	Kursusudbydere, konsulenter, coaches etc. samt undervisningssektor er ikke organiseret i en samlet klynge. Uddannelsessektoren i Danmark bruger 3 % (3 mia./år) af sit budget på digitalisering. Det vurderes at andelen vil stige til 10 % frem mod 2030.
Andre (Anslået)	200 – 400	Na.	1.000 – 2.000	Na.	Eksempelvis klima, maritime, defence og space
Total	1.000	20 %	9.000–10.000	Na. + 20%	⇐ Den digitale økosfære

Tabel 1: Nøgletal fra den danske digitale økosfære.

^{*)} Tal er estimeret på baggrund af input fra analyser, rapporter og de respektive økosystemer.

^{**)} Både start-ups og modne virksomheder.

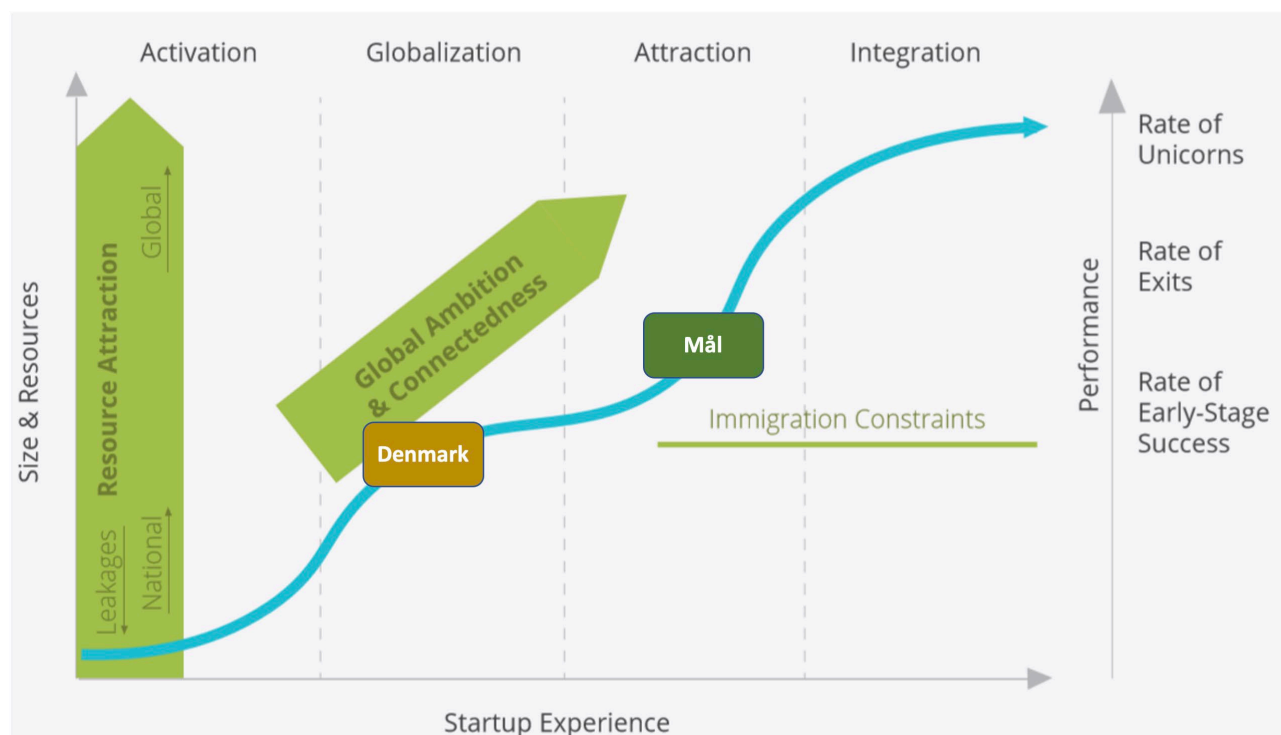
^{***)} Over de sidste 5 år har EdTech angiveligt ifølge Learn Capital haft en international vækst af start-ups på over 400%

Der er en væsentlig forskel på digitale økosystemer og klyngeorganisationer; ligesom der er mange definitioner heraf. I dette *white paper* er klyngeorganisationer politiske *top-down* konstruktioner rettet mod eksisterende eller spirende nationale styrkepositioner, hvor der følger midler med under politiske forudsætninger. Således kontrolleres (styres, administreres og overvåges) klynger indirekte af politiske rammer – eksempelvis i retning af grøn vækst. I modsætning hertil kan økosystemer ikke konstrueres, men de kan identificeres, når de opstår *bottom-up* som emergente systemer af en kritisk masse af startups med fokus på talent, kunder og kapital. Således skabes der i de digitale økosystemer ny vækst og værdi, hvilket kan understøttes og accelereres af klyngeorganisationerne i det omfang, det falder inden for de politiske rammer. Der er i de digitale økosystemer stor opmærksomhed på denne forskel. Klyngeorganisationerne vurderes primært som vigtige på grund af de langsigtede midler, den politiske prioritering og for at undgå at blive udkonkurreret af offentlige midler, hvis man

ikke er med. De digitale økosystemer er forudsætningen for ny vækst gennem stadig flere digitale startups; hvor nogle nøgleaktører ikke trives under offentlige rammer – her nævnes eksempelvis mange dygtige forretningsudviklere og iværksættere.

Hvor visionen er at skabe fremtidens vækst gennem digitale disruptive teknologier, så er missionen at flytte Danmark fra *Globalizer* til *Attractor*, hvilket er illustreret i Figur 2, der er tilvirket fra Gauthier (2019) og Rosenstand (2020). En væsentlig barriere er, som flere rapporter har peget på, at Danmark nu og fremover vil stå med en stor mangel på digitale talenter, og at vores talentmasse ligger et godt stykke under den, vi finder i eksempelvis Sverige og i særdeleshed i Stockholm.

Fra beregningerne bag de nylige klyngeansøgninger er der dokumenteret vækstrater i antal digitale startups på omkring 20 % om året i den digitale økosfære, hvilket stemmer godt overens med vækstprocenterne i Tabel 1. Det er med renters rente ca. en fordobling på 4 år (ca. faktor 1000 på 40 år). Flere økosystemledere (Tabel 2) vurderer, at Corona-krisen medfører et ”bumb” i denne vækst; men at væksten derudover vil fortsætte på samme niveau. Derfor kan talentmassen være en væsentlig begrænsning for væksten, og for at få mest muligt ud af talentmassen, er det derfor helt væsentligt, at talentet orienterer sig i retning af startups med eksponentielle forretningsmodeller, hvor forholdet mellem antal ansatte og omsætning kan være eksponentiel. I forlængelse heraf vil det have stor værdi for de digitale økosystemer, at den samlede danske digitale økosfære er *attractor*, af den simple grund at alle nøgleinteressenter (talent, kunder og kapitalejere) søger imod disse globale *hotspots*. Dermed kan Danmark i den digitale tidsalder opnå markant større globale markedsandele, end vores lands størrelse berettiger os til set med den industrielle tidsalders optik.



Figur 2: Målet er at flytte Danmark fra Globalizer til Attractor

En positiv note er, at Danmark hvad angår digitale talenter faktisk har flyttet sig fra *globalizer* til *attractor* i årene 2013-2015. Dette er dokumenteret i en talenttiltrækningsanalyse foranlediget af Digital Hub Denmark foretaget af Højbjerg Brauer Schultz (2020). Således har der siden 2014 været et

positivt *indflow* af digitale talenter til Danmark. Den væsentlige ændring skete samtidigt med at *reformen af international rekruttering* (2014) fjernede væsentlige barrierer – herunder lettere og hurtigere rekruttering af international arbejdskraft, fastholdelse af internationale studerende og bedre modtagelse og fastholdelse af international arbejdskraft. Denne position bør synliggøres og udnyttes til at øge tiltrækningen af digitale talenter med flere kunder og kapital til følge, så den også kan finde bred anvendelse i digitale startups, der primært tiltrækker talent med andet end høj løn; nemlig i form af potentielle fremtidige værdier som eksempelvis *warrents*, agilitet (*major pivots*) og markante muligheder for at vokse karrieremæssigt med en organisation i potentiel eksponentiel vækst. Som konsekvens heraf er Danmark også placeret højere i *globalizer* fasen i Figur 2 end i tidligere udgivelser (Gauthier, 2019; Rosenstand, 2020).

At Danmark er *attractor*, hvad angår talent, er væsentlig i forhold til filosofien; *Talent First*: Talent tiltrækker talent, talent tiltrækker kunder, og talent (og kunder) tiltrækker kapital. Men tilbage står spørgsmålet: Hvor skal det digitale talent og deres startups udvikle sig til succeser på den globale scene? Hvor er der rugekasser for digital innovation og eksponentiel vækst med høj domænespecifik faglig tilstedeværelse? Hvor skal internationale talenter, kunder og investorer (kapital) rette deres opmærksomhed imod?

Et eksempel er Robotics-økosystemet, der har en systematisk og succesfuld accelerator i Odense med et højt domænespecifikt fagligt niveau og dygtig eksponentiel forretningsudvikling, som de øvrige økosystemer kunne inspireres af. Acceleratoren er relativ lille og kunne med fordel også gribe talent i eksempelvis Aalborg og Lyngby. Andre digitale økosystemer har succes i kraft af deres størrelse; men de har ikke dedikerede og betydelige acceleratormidler som i Robotics, hvorfor Danmark har et latent tab af eksponentiel vækst. Herudover har det en negativ effekt på Danmarks evne til at tiltrække og fastholde de mange digitale talenter (såvel specialister og integratorer), som vi i de kommende år har brug for, til at sikre at erhverv og samfund i bred forstand konsoliderer og udbygger den internationale konkurrencekraft ind i den digitale tidsalder.

4. En digital økosfære konstitueret af syv digitale økosystemer

I Danmark har vi identificeret syv nationale digitale økosystemer med markant eksponentielt vækstpotentiale, hvilket er opsummeret i Tabel 2.

	Digitalt Økosystem	Non-for-profit organisation	Økosystemleder
1	FinTech	Copenhagen FinTech	CEO Thomas Krogh Jensen
2	HealthTech	Health Tech Hub Copenhagen	CEO Jesper Grønbæk
3	Robotics	Odense Robotics	Cluster Director Mikkel Chrisoffersen
4	CreaTech	Vision Denmark	CEO Jan Niiendam
5	ProbTech	PropTech Denmark	Hub Director Jakob Stoumann
6	AgroTech	Agro Food Park	CEO Anne-Marie Hansen
7	EdTech	EdTech Denmark	CEO Thor Ellegaard

Tabel 2: Økosystemer, organisationer og økosystemledere

De digitale økosystemerne er i forskellig grad forbundet med forskningsinstitutioner og industrielle kunder. De er samtidigt vigtige for danske klyngeorganisationer (EdTech undtaget, da der ikke er en klyngeorganisation på området), hvori de udgør en mindre men væsentlig del. 'Væsentlig' på grund af de høje vækstrater samt at de bidrager med løsninger til etablerede virksomheders digitale transformation og dermed konkurrencekraft i deres domæneområder (markedsvertikaler).

Det, der kendetegner startups i de digitale økosystemer, er, at de alle er tech-drevne, og at de i deres udspring og ageren er *Born Global*. Det betyder, at deres løsninger (*value propositions*) lønsomt kan skaleres til hele verden (teknisk set). Hertil kommer et *mindset*, hvor digitale startups ikke ser hinanden som konkurrenter, men som fælles bidragsydere til digitale økosystemer, der gør dem alle stærkere i en global sammenhæng. Konkurrenterne er ude i verden, hvor der er andre stærke digitale økosystemer, som det i øvrigt gælder om at have gode tech-alliancer med, hvilket specielt FinTech er dygtige til. Startups i den digitale økosfære er tidligt aktive på internationale markeder, og en relativ stor del af deres medarbejdere og founders er udlændinge med et globalt udsyn.

Danmark er et af de førende lande, når det kommer til EdTech (Gauthier, 2019). Omvendt er EdTech helt klart det mest umodne af de nævnte digitale økosystemer. Der er en tendens til, at EdTech-startups starter med en idé om at sælge til offentlige kunder, men på grund af det offentliges lave evne til at købe fra startups, så flytter startups sig over på det private marked. Hvis EdTech kunne udvides til også at omfatte HR-løsninger i bredere forstand, ville de som økosystem dække en langt mere attraktiv industri med digitale startups som eksempelvis Peakon.

Fælles for startups i de digitale økosystemer er, at de har en fælles dagsorden omkring eksponentiel tech-drevet vækst, hvilket er en særskilt øvelse, som kræver speciel digital forretningsudvikling i form af eksempelvis strategi, organisering, teknologiudvikling, salg, markedsføring, partnerskaber, vækstmodeller, kapitalbehov, netværk, processer, agilitet, ledelse og tech-talenter, der er særegne for accelerationen af tech-startups (Ismail, 2015).

”De digitale økosystemer har væsentlige forskelle i deres branchefokus og iboende domæneviden. Men til trods herfor, har de, hvad angår forretningsudvikling, mere til fælles med andre digitale startups med eksponentielt potentiale, end de har med andre virksomheder i deres respektive klyngetilhørsforhold. Det er evnen til og behovet for at omsætte det digitale til eksponentiel forretning og derved eksekvere en idé i en eksponentiel startup med et internationalt potentiale. Netop denne lighed er årsagen til, at det giver mening at tale om en samlet digital økosfære, der giver selvstændig værdi på tværs af de digitale økosystemer.” (Claus Rosenstand, 2020)

Flere af de digitale økosystemer er i dag veletablerede og stærkt selvorganiserede i netværk og forankret i (spirende) klyngeorganisationer med tilknyttede hubs af startups – eksempelvis Copenhagen FinTech, Health Tech Hub Copenhagen, Odense Robotics og Agro Food Park. Det anses som et kvalitetsstempel at være bosiddende i eller tilknyttet disse hubs, som ud over at udleje lokaler har en række aktiviteter møntet på øget samarbejde, tiltrækning af nyt talent, og direkte markedsføring over for internationale kunder og investorer til at drive den eksponentielle vækst. Det er kun Agro Food Park, hvis primære forretningsmodel er at udleje kvadratmeter, hvor de øvrige økosystemer egentlig ikke ønsker at drive udlejningsforretning – det opleves som et nødvendigt onde. Flere økosystemledere peger på at den risiko, der er forbundet med udlejning, og hvorfor det er en væsentlig begrænsning for væksten. Der er i modellen en iboende *stop-go*. Økosystemerne går igen og igen fra at have ledige kvadratmeter, de skal have udfyldt med relevante startups, til at de mangler kvadratmeter til relevante startups, der gerne vil være en del af økosystemet. I modsætning til andre kontorfællesskaber, er det ikke en mulighed at leje ud til andre typer af start-ups eller konsulenter med videre, for det udvander økosystemerne og vil lynhurtigt blive gennemskuet af de eksisterende brugere og potentielle nye talenter, startups, kunder og investorer. En høj standard af den tech-drevne domænespecifikke forretningsudvikling er altafgørende. De digitale økosystems-hubs står angivelige ofte mellem

at skulle ”presse” deres største medlemmer ud eller at flytte lejemål med udlejningsrisiko og tab af momentum til følge.

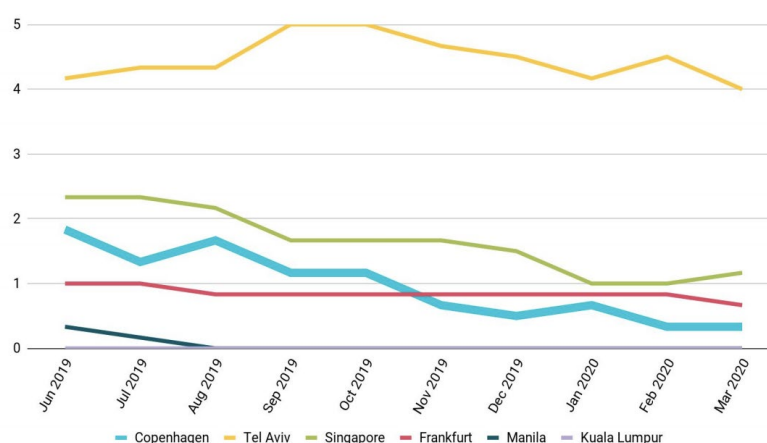
I det seneste år har Digital Hub Danmark taget initiativ til at samle aktører fra de digitale økosystemer, blandt andet med henblik på at øge videndelingen og samarbejdet med og mellem disse. Der er indtil videre afholdt fire halvdagsmøder, hvor der er skabt et fælles forum, som økosystemlederne er glade for, ligesom de første samarbejder om bl.a. teknologi, talenttiltrækning og delegationer har fundet sted. Derfor udtrykker økosystemlederne også ønsket om et styrket samarbejde og en fælles indsats for at styrke og markedsføre økosystemerne i en samlet digital økosfære med henblik på en øget global synlighed og vækst, der tiltrækker talent, kunder og kapital. Videre er det ambitionen, at samarbejdet understøtter, at teknologiske løsninger konvergerer og migrerer på tværs af domæner og dermed klyngetilhørsforhold / danske styrkepositioner.

5. Fra *globalizer* til *attractor* skaber værdi ved en fælles indsats

Som anledning til denne rapport har Digital Hub Denmark haft bilaterale dialoger med personer i de respektive økosystemer om deres udfordringer og muligheder. Metoden har været semistrukturerede, åbne interviews med økosystemledere, forretningsudviklere og iværksættere af startups i hubs. Et gennemgående tema fremtrådte tydeligt i processen; nemlig hvorledes det vurderes, at man via fælles indsats kan styrke økosystemerne hver for sig og sammen og dermed flytte Danmark fra *globalizer* til *attractor* i den globale start-up økosystem-cyklus (jf. Figur 2).

Det egentlige budskab er uhyre simpelt, for den eneste vej til øget synlighed på den globale scene er via vedvarende og voksende succes, som løbende underbygges af fakta. Det er et spørgsmål om kvaliteten af de digitale startups, der bevises ved, at de formår at eksekvere og tiltrække talent, kunder og kapital. Derfor er en betydelig og synlig volumen af digitale startups med høj kvalitet afgørende, ligesom en høj dynamik, hvor der løbende kommer flere digitale startups til, og at der sker en tydelig akkumulering af masse og viden i systemerne.

Total Exits Deals (#): 6-month moving average



Exits include IPOs and acquisitions

Figur 3: Tiltrækning af kapital i internationale digitale økosystemer (Startup Genome, 2020)

Poppelært sagt “*money talks*”, hvilket er en pointe der illustreres i Figur 3 over tiltrækningen af kapital i form af exits i internationale udvalgte digitale økosystemer analyseret af Startup Genome

(2020). Figur 3 viser tydeligt, hvorfor alle taler om Israel som et digitalt hotspot, hvor frem for alt VC-fonde fra hele verden har etableret sig med særskilte domænefokuser. Årsagen er basal: Det digitale økosystem i Israel har leveret og dokumenteret succes på succes, det har tiltrukket (eget) talent og smarte investorer med dyb forståelse for eksponentiel forretningsudvikling. Det fortælles, at uanset hvor man er i Israel på den digitale startup-scene, så er det den samme nationale fortælling, der formidles.

Markedsføring i sig selv kan måske nok tiltrække opmærksomhed til et digitalt økosystem, men hvis der ikke er et reelt og velkonsolideret økosystem bag, der kan producere succeserne, så hjælper det ikke på den lange bane. Det er også synligt i de danske digitale økosystemer, for når verden i dag kender til Odense Robotics, er det fordi de har leveret mere end en unicorn og angiveligt har to mere på vej. Tilsvarende er CreaTech kendt, fordi Unity har oversteget en værdi på 13 milliarder kroner og har en unik platform på markedet. Videre har Copenhagen FinTech skabt flere succeser og tiltrukket mere kapital end de andre danske digitale økosystemer (ca. 3 milliarder kroner siden 2018).

6. Ønsker fra de digitale økosystemer

De digitale økosystemer ønsker at styrke den globale synlighed igennem indsamling af fakta, gennem flere dedikerede globale *roadtrips* (tech-alliancer mv.), flere dedikerede delegationsbesøg, et styrket samarbejde og øget synergi og teknologikonvergens mellem virksomhederne på tværs af de digitale økosystemer samt en fysisk synlighed ved at gå sammen på en beliggenhed i blandt andet København, der kan samle hubs fra alle økosystemerne. Dette har udkrystalliseret sig i nedenstående syv konkrete ønsker fra økosystemerne. 'Ønskelisten' er præsenteret og drøftet på to møder med deltagelse af økosystemledere (jf. Tabel 2). Der er således opnået konsensus om ønskerne.

Ønske #1: En fælles digital startup-hub

Fælles bygning (område) til hubs i København i samspil med Digital Hub Denmark's besøgscenter (arbejdstitel) for derved at skabe større global synlighed, mere interaktion mellem økosystemerne og give økonomisk fleksibilitet i forhold til kvadratmeter, der sikrer, at de kan bibeholde faglig domæne- og tech-kvalitet i startups.

En fælles hub betyder ikke, at alle aktiviteter eller at alle virksomheder i økosystemerne fremover skal ligge i København, men de skal være repræsenteret med en fælles beliggenhed i København (og hvis det giver mening i andre byer) og gerne sammen med Digital Hub Denmark. HealthTech og FinTech har i dag deres egne incubator-miljøer i København, som er i vækst og har brug for mere plads. Odense Robotics vil gerne have det for de startups, der ikke er afhængige af universiteternes laboratorier.

Disse behov kan med fordel tænkes sammen, da der er betydelige synergier at hente ved at samle disse digitale innovations-hubs på en beliggenhed. Gennem netværk, platforme og aktiviteter kan virksomhederne i alle økosystemerne samles i et fælles netværk med international synlighed. Formålet med denne sam-lokalisering er at skabe synergi i viden om forretningsudvikling og international markedsføring og derved tiltrække yderligere talent, kunder og kapital.

Ønske #2: Labs og makerspaces

Et andet stort ønske fra de digitale økosystemer er at få etableret labs, makerspaces og eksperimenterier. Et eksempel er CreaTech, hvor man gerne vil eksperimentere i mødet mellem film og spil; idet vi angiveligt står over for at disse teknologier vil finde anvendelse i de øvrige digitale industrier i

form af eksempelvis VR/AR i EdTech, HealthTech og Robotics. Netop nu gennemgår film og spil en konvergens-revolution, hvor man i blandet andet ved anvendelsen af store 360-gradersskærme opbygger scenerne til film via game-engines som Unity. Dette giver helt nye muligheder for valg af scener og gør content-produktionen betydeligt billigere, da blandt andet ”on-location” optagelser overflødiggøres. Software bag sådanne produktioner har nået et prisleje, hvor alle kan være med – feltet er domokratiseret.

Tilsvarende labs er relevante for de øvrige økosystemer for at eksperimentere med *state-of-the-art* løsninger. Sådanne labs kunne med fordel placeres sammen for derved at kultivere til teknologikonvergente forretningsmuligheder.

Ønske #3: Frigør data

Vi ved, at Danmark har sundhedsdata, der er interessante på den globale scene, som er større eller mindre guldminer for startups og produktudvikling. Men vi har også en guldmine af data på området for eksempelvis landbrug og fødevarer, hvor der i 50 år er akkumuleret data over forsøg med afgrøder, brug af næringsmidler, vanding, jordbund, sprøjtemidler osv. Et dataset som er ret unikt, og som indeholder viden, der blandt andet kan anvendes i en økologisk/grøn omstilling.

Qua den høje kvalitet i offentlig service og offentlige instanser og de mange års arbejde med at indsamle data og arbejde ud fra evidens, har Danmark inden for snart sagt alle samfundets aspekter rigtigt gode data. Videre er Danmark godt på vej til at have realtidsdata i mange sammenhænge. Disse data, som er ejet af ”offentligheden”, er betydelige aktiver for udvikling af produkter og services.

Ønske #4: OPP Co-creation med digitale startups

I mange år har vi i Danmark på forskellig vis forsøgt at udnytte, at vi har et meget stort og avanceret offentligt indkøb af digitale ydelser til vort velfærdssamfund som et *demand-pull* for digital innovation og forretningsudvikling.

Vi ser også OPP (Offentlige-Private-Partnerskaber) fungere i stadig flere sammenhænge, ligesom der er en klar forståelse af, at skal vi lykkes med den grønne omstilling og de andre udfordringer i de 17 verdensmål, så skal det ske via innovativ OPP-*co-creation* mellem offentlige instanser, NGO’er, pensionsfonde og virksomheder.

I forhold til startups i den danske digitale økosfære kan innovativ OPP-*co-creation* ligeledes være en central nøgle til fremtidens vækst. Digitale startups og offentlige instanser samarbejder generelt godt i udviklingsprojekter, hvor midler fra Innovationsfonden, EU-fonde osv. generelt er gode til at sikre *soft-funding* til udviklingsaktiviteter. Men erfaringen er, at det for digitale startups sjældent medfører salg til det offentlige.

Rationalet for startups, investorer og internationale kunder, der har det offentlige som kunde er: Bevis at I kan sælge produktet flere gange i Danmark først – skaler herefter i 3-4 lande yderligere, og så fremt dette bliver en succes, så er investorer (måske) klar med midler til global forretningsudvikling. For den del af den danske digitale startup-scene, som arbejder med GovTech er det derfor helt afgørende, at deres produkter sælges til danske offentlige institutioner – hospitaler, skoler, universiteter, tilsyn, domstole osv.

Dette har i mange år været en udfordring, men under Covid-19 har vi set nye partnerskaber og nye tilgange opstå bl.a. inden for EdTech. EdTech-startups har stillet deres produkter gratis til rådighed

for fjernundervisning med videre, og dermed understøttet at Danmark har holdt gang i uddannelserne, ligesom praktiserende læger har ibrugtaget digitale fjernkonsultationer (HealthTech). Med dette er der skabt et nyt momentum for øget digitalisering og nye samarbejder, som bør fastholdes og udbygges.

Ønske #5: Globalt go-to-market boost

De digitale økosystemer har en global bevågenhed og modtager i varierende grad mange forespørgsler fra internationale delegationer. Ligeledes arrangerer de også dedikerede delegationsbesøg. Som eksempelvis delegation med godt 20 tyske banker, der kommer til *pitches* fra danske FinTech-virksomheder. Dette sammen med at tage på globale *roadshows* til potentielle investorer og kunder er en væsentlig del af arbejdet med at sikre en global position som global *attractor*, hvilket sker i en stærk konkurrence med lignende økosystemer i resten af verden.

Det er en omkostningstung indsats, der er helt afgørende, og jo flere af de rigtige delegationer (kunder og investorer) man kan få til Danmark og jo flere af de rigtige internationale *roadshows* til kunder og investorer digitale startups kan komme med på jo bedre. Derfor efterspørges mere af denne markedsføringsindsats, ligesom der også er behov for, at der udarbejdes en klar deling og synergi mellem Digital Hub Denmark og de digitale økosystemers indsats i den digitale økosfære. I dag siger økosystemerne ”nej-tak” til mange delegationsbesøg og mange pitches, da de ikke skønnes at være dedikerede nok.

Ligeledes er der også et stigende behov blandt især de digitale startups for at få adgang til innovative og eksponentielle digitale forretningsudviklere, der blandt andet kan hjælpe dem med at designe og eksekvere digitale *go-to-market* strategier. Ved at samle ressourcer i den digitale økosfære og ved øget samarbejde mellem startups i de digitale økosystemer, kan der opnås en øget masse i behovet for forretningsudviklere med eksponentiel ekspertise.

Ønske #6: Samlet dansk fortælling om demokratisering og human-centered-design

Danmark har med håndteringen af Covid-19 høstet frugterne af den høje nationale digitaliseringsgrad. Dette, og traditionen for at arbejde med *human-centered-design* i blandt andet møbelindustrien er nedarvet i den digitale økosfære, udgør sammen med den demokratiske kultur og samfundsmodel, en helt unik national fortælling.

HighTech i Silicon Valley har i årevis tærsket langhalm på ”demokratiserings”-fortællingen, og miljøet har gjort det i så obskur en grad, at det er blevet en stående joke, der grines af i serier, da det i mange sammenhænge netop ikke har været en autentisk fortælling. Her har Danmark en unik position.

Skal de 17 verdensmål realiseres, så er en myndiggørelse via uddannelse og *empowerment* af verdens befolkning og en demokratisering af verdens digitale ressourcer og adgang til at indgå i løsninger helt afgørende. Og derfor er det centralt, at demokratisering ikke er et slogan men en reel fortælling der leveres, og det finder vi blandt mange af de danske digitale startups. Dette er eksempelvis angivet som årsagen til at dansk udviklede FinTech-løsninger købes og bruges af FN.

Det er en fortælling, der kan og skal skrives og understøttes af fakta; men det er for stor en opgave for de enkelte digitale økosystemer selv at koordinere fakta, der understøtter fortællingen på tværs af økosystemerne i den digitale økosfære.

Ønske #7: Udvikle og vedligeholde fakta om performance i økosfæren

Fakta om succes og dynamik er helt afgørende, for at få global bevågenhed fra talent, kunder og kapital. Og derfor er der behov for at udvikle og vedligeholde en database, der indeholder data fra den samlede danske digitale økosfære. Data der også kunne udstilles i besøgscenteret.

Opbygningen af databasen vil kræve et betydeligt manuelt arbejde i forbindelse med indtastning og datavask af stamdata fra de respektive virksomheder/økosystemer. Er disse data korrekte, vil det her efter være en relativt simpel opgave at hente regnskabsvariable fra eksempelvis BIQ.dk, ligesom det er simpelt at trække navne i ledelser og bestyrelser fra eks Bizznode.dkⁱⁱ.

* * *

Tak til økosystemlederne nævnt i Tabel 2 og CEO Kiann Steenkjær Hein fra PUBLIC Denmark. Der har stillet sig til rådighed for interviews og givet adgang til andre nøgleressourcepersoner i den danske digitale økosfære.

Referencer

Digitale vaner (2020):

Første survey:

<https://survey.analysedanmark.dk/report/shared/aed1b2ef-9b18-4f0a-a90f-59134ff9e632>

Anden survey:

<https://survey.analysedanmark.dk/report/shared/4b49bd2f-ea93-4f9c-8181-61dab0b3721b>

Højbjerg Brauer Schultz (2020). *Digitale talenter og muligheder for at tiltrække mere talent til Danmark*. Højbjerg Brauer Schultz. Endnu ikke offentliggjort d. 3. august, 2020.

Ismail, S. (2014) *Exponential Organizations: Why new organizations are ten times better, faster, and cheaper than yours (and what to do about it)*. Diversion Books.

Ivang, R. & Rosenstand, C. A. F. (2019). *Digital Datadrevet Forestillingskraft: Et initiativ til stimulering af et efterspørgselsdrevet nationalt marked for offentlige og private data*. <https://vbn.aau.dk/da/publications/digital-datadrevet-forestillingskraft-et-initiativ-til-stimulering>

Gauthier, J. F. (2019). *Accelerating the Success of the Copenhagen Startup Ecosystem & Accelerating the success of the Western Denmark Startup Ecosystem*. https://drive.google.com/file/d/1CDTn5UDEiIml_eXGy21zbG_CJsR-ssxE/view.

Reformen af international rekruttering (2014). *Aftale om en reform af international rekruttering – Lettere adgang til højt kvalificeret arbejdskraft*. Aftale mellem Regeringen (Socialdemokraterne og Radikale Venstre) og Venstre, Dansk Folkeparti, Socialistisk Folkeparti, Liberal Alliance og Det Konservative Folkeparti af 26. juni 2014

Rosenstand, C. A. F. (2018) *Digital disruption – faretruende og fascinerende forandringer*. Aalborg Universitetsforlag.

Rosenstand, C. A. F. (2020). *Selecting, combining, and cultivating digital deep-tech ecosystems* <https://vbn.aau.dk/da/publications/selecting-combining-and-cultivating-digital-deep-tech-ecosystems>

Startup Genome (2020). *Ecosystem 360 Monitor Copenhagen – Monthly*. May 2020. Startup Genome.

ⁱ A **white paper** is an authoritative report or guide that informs readers concisely about a complex issue and presents the issuing body's philosophy on the matter. It is meant to help readers understand an issue, solve a problem, or make a decision (Wikipedia).

ⁱⁱ Når der vælges en data-udbyder på CVR-data, vil det være interessant at lede efter en udbyder, der har valide internationale data på medlemmer af ledelser og bestyrelser. Nordic9.com og Crunchbase.com har investeringsdata, men de er ikke fuldt opdaterede, hvorfor man må lave egne søgninger i infomedier eller tage en direkte kontakt til virksomhederne eksempelvis via surveys. Den direkte kontakt og indsamling af data kan med fordel udliciteres til økosystemerne, da det er væsentligt, at de tager ejerskab og ansvar for kvaliteten af data. Helt overordnet, er det vigtigt, om en startup overhovedet kan kvalificeres til at være på 'landkortet' over virksomheder, der hører hjemme i et specifikt økosystem. Således afviser eksempelvis Robotics ofte virksomheder, som ønsker at være på 'landkortet', fordi det har høj markedsføringsmæssig værdi.